

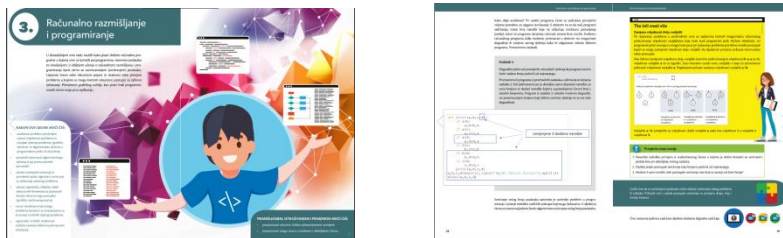
### 3.1.) Računalno razmišljanje i programiranje:

U bilježnicu napisati naslov: „Računalno razmišljanje i programiranje.“

U bilježnicu napisati podnaslov: „Razvrstavanje (sortiranje) podataka“

U udžbeniku pročitati od 52. do 59. stranice, odnosno stranice koje se odnose na navedeni naslov.

<https://www.e-sfera.hr/prelistaj-udzbenik/c0273c34-fb37-4eb1-acba-0a25d493f20f>



Prepisati u bilježnicu:

**Sortiranje (razvrstavanje) podataka** – slaganje nekog popisa po abecednom redu ili brojeva po veličini od manjeg prema većem ili obrnuto.

**Višestruko pridruživanje** - postupak kojim se ista vrijednost pridružuje različitim vrijednostima.

Riješiti vježbe i zadatke i rješenja prepisati u bilježnicu:

#### Zadatak 1.

U interaktivnom sučelju programskog jezika *Pythona* napišimo funkciju naziva *slozi* kojom će se sortirati dva broja (*a*, *b*) tako da se na prvome mjestu (*a*) pohrani manji od dvaju zadanih brojeva.

Pri rješavanju zadatka prisjetit ćemo se višestrukog pridruživanja kojim se istom naredbom može pridružiti vrijednost većeg broja varijabli.

višestruko pridruživanje: postupak zamjene vrijednosti varijabli *a* i *b*

```
>>> a=3
>>> b=1
>>> a, b=b, a
>>> a
1
>>> b
3
>>>
```

S obzirom da imamo samo dva broja, postoje dvije mogućnosti:

- prvi broj je veći od drugog ili
- prvi broj je manji od drugog.

Dakle, samo u slučaju kada je prvi broj veći od drugog potrebno je zamijeniti vrijednost varijabli.

#### Primjeri testiranja

```
>>> slozi(1,2)
1 2
>>> slozi(2,1)
1 2
>>>
```

#### Algoritam

*ako je prvi veći od drugog  
zamijeni vrijednosti  
ispiši brojeve*

#### Računalno rješenje

```
>>> def slozi(a,b):
    if a>b:
        a,b=b,a
    print(a,b)
>>>
```

### Zadatak 2.

U interaktivnom sučelju programskog jezika *Pythona* napišimo funkciju naziva *slozi* kojom ćemo prema veličini sortirati tri broja (**a**, **b**, **c**), počevši od najmanjeg prema najvećem tako da na prvome mjestu (**a**) uvijek bude upisan najmanji broj.

#### Primjeri testiranja

```
>>> slozi(3,1,2)
1 2 3
>>> slozi(2,1,3)
1 2 3
>>> slozi(1,3,2)
1 2 3
>>>
```

#### Algoritam

*ako je prvi veći od drugog*  
zamjeni vrijednosti  
*ako je prvi veći od trećeg*  
zamjeni vrijednosti  
*ako je drugi veći od trećeg*  
zamjeni vrijednosti  
ispiši *prvi, drugi, treći*

#### Računalni program

```
def slozi(a,b,c):
    if a>b:
        a,b=b,a
    if a>c:
        a,c=c,a
    if b>c:
        b,c=c,b
    print(a,b,c)
```



### Vježba 1.

Izmijenite računalno rješenje prethodnog zadatka tako da program sortira tri broja prema veličini, počevši od najvećeg broja.

### Zadatak 3.

Prikazat ćemo još jedan način sortiranja triju brojeva koristeći se postupkom traženja najmanjeg ili najvećeg broja koji smo upoznali u prethodnim godinama:

1. pronađi najmanji broj među zadanim brojevima
2. pronađi najveći broj među zadanim brojevima
3. izračunaj zbroj zadanih brojeva
4. izračunaj srednji broj među zadanim brojevima tako da od ukupnog zbroja oduzmeš najmanji i najveći broj.

Taj je postupak prikazan računalnim programom.

### Računalni program

```
def slozi(a,b,c):  
    manji=a  
    if b<manji:  
        manji=b  
    if c<manji:  
        manji=c  
    veci=a  
    if b>veci:  
        veci=b  
    if c>veci:  
        veci=c  
    srednji=(a+b+c)-(manji+veci)  
    print(manji,srednji,veci)  
a,b,c=map(int,input('Upiši tri broja:').split())  
slozi(a,b,c)
```

Pronađi najmanji broj.

Pronađi najveći broj.

Pronađi srednji broj.

### Objašnjenje

manji=a	Uvedimo novu varijablu <b>manji</b> te joj početno pridružimo vrijednost varijable <b>a</b> . Varijabla <b>manji</b> na kraju postupka pohranit će najmanju vrijednost triju brojeva.
if b<manji: manji=b	Usporedimo drugi broj (varijabla <b>b</b> ) s varijablom <b>manji</b> . Ako je potrebno zamijenimo njihove vrijednosti kako bi varijabla <b>manji</b> imala vrijednost manjeg među njima.
if c<manji: manji=c	Usporedimo treći broj (varijabla <b>c</b> ) s varijablom <b>manji</b> . Ako je potrebno zamijenimo njihove vrijednosti kako bi varijabla <b>manji</b> imala vrijednost manjeg među njima.
Na kraju postupka varijabla <b>manji</b> pohranjivat će najmanju vrijednost među zadanim brojevima. Na sličan način varijabla <b>veci</b> pohranjivat će najveću vrijednost među zadanim brojevima.	

### Zadatak 4.

Dogradite jedno od postojećih računalnih rješenja da program sortira četiri zadana broja počevši od najmanjega.

Promotrimo li programe iz prethodnih zadataka, vidimo da će izmjena zadatka 2. biti jednostavna jer je dovoljno samo dopuniti naredbu za unos brojeva te dodati naredbe kojima uspoređujemo četvrti broj s ostalim brojevima. Program iz zadatka 3. također možemo dograditi, no povećavanjem brojeva koje želimo sortirati rješenje će se sve teže dograđivati.

```
def slozi(a,b,c,d):  
    if a>b:  
        a,b=b,a  
    if a>c:  
        a,c=c,a  
    if a>d:  
        a,d=d,a  
    if b>c:  
        b,c=c,b  
    if b>d:  
        b,d=d,b  
    if c>d:  
        c,d=d,c  
    print(a,b,c,d)  
a,b,c,d=map(int,input('Upiši četiri broja:').split())  
slozi(a,b,c,d)
```

izmijenjene ili dodatne naredbe

Riješiti radnu bilježnicu zadatke od 1. do 8. na stranici 20 i 21 (ponekad su to različiti brojevi stranica zbog razlike u izdanju).

Poslati poruku o izvršenom zadatku putem Teams-a u tim Informatika8.

## 3.1. Razvrstavanje (sortiranje) podataka

1. Opiši jedan primjer razvrstavanja (sortiranja) iz svakodnevnog života.

---

---

2. Datoteke u operativnom sustavu mogu biti sortirane po (označi točne odgovore):

- a) datumu                                      c) veličini  
b) sadržaju                                      d) nazivu

3. Opiši svojim riječima zbog čega je potrebno sortirati podatke.

---

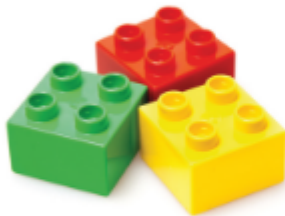
---

4. Neka je sljedećom naredbom definirana lista brojeva  $a=[13, 4, 7, 15, 9, 6, 3, 11, 8]$ . Napiši kako bi izgledala sortirana lista  $a$ :

- a) uzlaznim redoslijedom \_\_\_\_\_  
b) silaznim redoslijedom. \_\_\_\_\_

5. Marta je učenica osmog razreda osnovne škole koja za samostalan zadatak iz informatike treba: istražiti i opisati uputama jedan način na koji se mogu složiti (sortirati) tri zadane brojčane vrijednosti prema njihovoj veličini.

S obzirom na to da se Marta uvijek voljela igrati lego-kockicama, odlučila ih je iskoristiti u rješavanju zadatka. Uzela je tri lego-kockice iste veličine i različitih boja, a u unutrašnjem je dijelu svake kockice upisala neki broj. Okrenula je kockice tako da se brojevi ne vide, a pri svakom koraku odjednom je otkrivala (okretala kockice) samo vrijednosti koje se kriju ispod odabranih dviju kockica. Ponovi Martin postupak i pokušaj otkriti način na koji je složila kockice. Opiši postupak kratkim uputama.



---

---

---

---

---

---

6. U interaktivnom sučelju treba napisati funkciju koja će dva unesena broja sortirati silaznim redoslijedom. Dopuni računalno rješenje tako da na predviđena prazna mjesta upišeš potrebne naredbe.

*Primjeri testiranja*

```
>>> slozi(1,2)
2 1
>>> slozi(2,1)
2 1
>>>
```

*Računalno rješenje*

```
>>> def slozi(a,b)
    if ____:
        a,b = ____
    print(____)
>>>
```

7. Napiši funkciju koja će tri unesena broja sortirati silaznim redoslijedom.  
Dopuni računalno rješenje tako da na predviđena prazna mjesta upišeš potrebne naredbe.

Primjeri testiranja

```
>>> slozi(3,1,2)
3 2 1
>>> slozi(2,1,3)
3 2 1
>>> slozi(1,3,2)
3 2 1
>>>
```

Računalno rješenje

```
def slozi(a,b,c):
    if ____:
        ____ = b,a
    if a < c:
        a,c = ____
    if ____:
        ____
    print(____)
```

8. Napiši funkciju koja će sortirati tri unesena broja koristeći se postupkom traženja najvećega i najmanjeg broja te izračunavanjem srednjeg broja nakon čega je brojeve potrebno sortirati silaznim redoslijedom. Dopuni računalno rješenje tako da na predviđena prazna mjesta upišeš naredbe.

Primjeri testiranja

```
Upiši tri broja: 3 1 2
3 2 1
>>>
Upiši tri broja: 2 1 3
3 2 1
>>>
Upiši tri broja: 1 3 2
3 2 1
>>>
```

Računalni program

```
def slozi(a,b,c):
    manji=a
    if b< ____:
        ____
    if ____ <manji:
        ____ =c
        ____ =a
    if ____ >veci:
        ____ =b
    if c>veci:
        veci= ____
    srednji=(a+b+c)- ____
    print(____)
a,b,c=map(int,input('Upiši tri broja:').split())
slozi(____)
```

Može li se prikazano računalno rješenje jednostavno nadograditi/preurediti u rješenje koje će sortirati četiri zadana broja? Obrazloži svoj odgovor.

---



---



---